

# 商办综合体全过程投资控制及优化技术分析

江腊梅

上海召楼天地有限公司 上海 200003

**【摘要】**：对商办综合体项目实施全过程投资控制，可精准化、合理化地规划各个阶段的资金投入，规避超支现象，在提升综合效益、保障质量等方面意义重大，进而实现项目效益最大化目标。在此背景下，本文以大悦城中心三期项目为研究案例，基于全过程投资控制工作中面临的难点问题，集中从设计阶段、招标阶段、施工图阶段入手，选取桩基工程及景观工程招标控价、幕墙工程及室外管道工程造价控制等重要内容，深入分析商办综合体项目成本优化具体措施。通过有效实施投资控制与成本优化策略，进一步提高了项目案例的全过程造价管控水平，也为同类工程提供了更具经济性、可行性的控制思路。

**【关键词】**：全过程投资控制；成本优化；重新约定条款；面层工况区分

DOI:10.12417/2705-0998.26.03.034

## 引言

长期以来，商办综合体建筑类型的造价控制备受关注。然而，成本管控方法存在差异性，有时无法达到预期的成本控制效果；特别是在传统固定成本管控模式下，难以实现全过程造价的动态调整，这不仅增大了成本风险，还容易损害投资利益<sup>[1]</sup>。在新时期背景下，需要优化造价管控方式，强化全过程投资控制，并且科学运用成本优化方法，合理控制各个环节的成本支出，减少超支或纠纷风险问题的产生<sup>[2]</sup>。因此，本文基于真实项目案例，以全过程投资控制为切入点，阐述成本管控及优化措施，这对于实现项目投资效益最大化具有重要现实意义。

## 1 项目案例介绍

文章分析案例为大悦城中心三期项目，整体建筑面积为185000平方米，包括一栋5A级甲级写字楼和一条海派风情特色商业街；其中，甲级写字楼为超高层建筑，层高为42层，建筑面积约为9.4万平方米，建筑结构为型钢混凝土框架结构与核心筒体系；海派风情特色商业街为裙房建筑，层高为2层~3层，地下室则共计为五层，为钢筋混凝土框架结构。该项目投资成本控制要求较高，需要加强全过程投资成本控制，提升成本费用优化效果，进而在不影响工程品质的前提下，充分保障项目投资综合效益。

## 2 全过程投资控制难点剖析

为强化成本的动态管控，实施全过程投资控制成为必然要求。然而，在全过程投资控制过程中存在诸多难题，主要体现在以下方面：一是投资控制工作内容繁杂。在设计阶段，涉及投资估算、方案目标成本确定以及初步设计概算编制等工作；在招标阶段涵盖招标文件审核、招标控制价审定等内容；在施工阶段则包括施工图预算审核、设计变更费用测算等部分。若任何一个环节出现疏漏，均易于影响整体投资控制效果，进而引发投资风险问题。二是动态成本控制难度较大。与单一阶段的投资控制不同，全过程投资控制需要细化目标成本，并依据

目标成本进一步细化合约规划，逐项把控各环节的投资控制目标。在此过程中，还需实施切实可行的成本优化措施，对各阶段成本费用进行动态控制，避免出现投资风险。另外，动态成本控制需综合考虑经济、技术、质量等多方面因素。一旦动态控制策略出现失误，或者未能有效执行动态控制措施，将增加成本控制风险，损害项目投资效益<sup>[3]</sup>。

## 3 商办综合体成本优化具体策略

### 3.1 设计阶段

#### 3.1.1 方案设计阶段

这一阶段需要优化精装成本，由于业态调整以及计划增资，总投资目标成本发生变动。原办公楼目标成本测算时，按照9F以下为酒店式公寓、10F~42F为办公楼的业态形式进行考虑，并实行全精装交付标准；而在经过市场调研后，全部改为办公楼业态建筑，但是因办公楼体量大，办公楼市场的总体交易量不佳。

为达到成本节约目标，综合考虑后期租户二次装修的可能性，并在方案设计阶段对租户区精装成本加以优化。其中，具体包括原墙面、顶面装修区域全部取消，仅保留地面装修部分，支出静电地板装修费用，该部分优化成本费用约为4500万元，减少不必要的成本投入。

#### 3.1.2 施工图设计阶段

该阶段需要优化结构成本，施工图出图设计时，为节约部分结构成本，开展了多方联合审图、结构尺寸优化。本文以1#塔楼施工图出图审核为例，先后进行设计院尺寸复核、施工图纸查看、构造要求确认等，发现上部核心筒外墙厚度、上部外框柱子尺寸、板顶钢筋伸出长度、主梁通长筋构造均存在问题。整体结构位移角和核心筒轴压比指标富余，满足上部核心筒外墙厚度尺寸优化需要，而且1#塔楼板顶钢筋伸出长度过长、1#塔楼主梁通长筋构造存在优化空间。

为此，针对1#塔楼施工图各结构部分实施优化，重点减少上部核心筒外墙厚度及上部外框柱子尺寸，并按照1/4跨度调

整施工图尺寸，优化主梁通长筋较构造等，施工图结构优化前后对比详见表 1。最终，在保证施工图出图质量的基础上，达到了结构成本优化目的。

表 1 项目案例中 1#塔楼施工图结构优化前后对比

1#塔楼图纸	图纸优化前	图纸优化后
上部核心筒外墙厚度	500mm/400mm	25F 至顶楼的墙厚优化为 450mm/350mm
上部外框柱子尺寸	1000*1000mm	外框柱截面优化为 800*800mm
板顶钢筋伸出长度	未按照 1/4 跨构造布置 (跨度 3300mm, 伸出长度为 900mm)	按照 1/4 跨度调整 (跨度 3300mm, 优化后伸出长度为 850 mm)
主梁通长筋较构造	局部通长钢筋为 4×28、主梁顶筋 14×25、主梁底筋 7×25 (HRB 400 级钢筋)	主梁通长筋优化为 2×28+2×20、主梁顶筋 13×25、主梁底筋 6×25 (HRB 400 级钢筋)

而在超高层结构设计阶段，以全方位优化成本费用为目标，具体实施了以下成本优化措施：第一，加强结构方案比选。常规住宅结构设计方案可能面临超限风险。为规避这类风险的发生，前期采用了结构方案比选策略，主要综合经济性、功能性等原因，对比核心筒、桩基以及型钢柱布置方案，优选最佳的适配方案，强化结构设计初期成本控制。第二，复核及优化关键指标。待确定初步方案后与施工图落地时，分别复核结构设计性能指标及构造指标。在指标复核过程中，重点查看结构位移角、轴压比等指标是否富余，倘若指标富余，则优化剪力墙厚度、梁柱截面或型钢柱尺寸等，减少设计中的无效成本。第三，在施工图落地时，根据构造配筋、锚固长度或配筋率等指标复核结果予以优化调整。项目案例中通过复核指标和优化控制，节约成本费用 267 万元。

### 3.2 招标阶段

最高控制价是否合理，将直接影响着造价成本的控制效果<sup>[4]</sup>。因此，在招标阶段，重点对最高控制价的合理性进行审核，确保该控制价处于合同规划金额内。若最高控制价不合理，则立即对其进行成本优化，实际招标阶段的成本管控问题及优化内容如下文详述。

#### 3.2.1 桩基工程

审核桩基招标文件时，发现招标控价约定内容存在不明确的问题。一方面，灌注桩超管长度未明确，针对桩基图纸而言，约定灌注桩超灌长度≥1m，却未能明晰灌注桩超灌的上限长度。一旦施工时超灌系数过长，则容易增加后期凿除工程量，增加不必要的成本。对此，基于保障桩身质量的前提下，

在桩基招标文件内重新约定了条款内容，确保“超灌系数不超过 2.5m”，以防止后期施工时因超灌系数过大而增加凿除成本。另一方面，招标界面未约定清楚。由于并无明确规定，后续可能存在争议问题，致使双方索赔相关费用。于是，在总承包合同清单凿桩清单内增添新规，约定“桩长在 2.5m 以内，且凿除高度桩基与总包的招标界面进行交圈”，从而明晰了招标控价内容，规避了后续索赔问题的发生。

#### 3.2.2 景观工程

在景观工程招标阶段，合约规划金额约为 1400 万元，且第一版控标价 1567 万元，但原有景观工程方案存在诸多优化空间。为合理设置招标控制价，针对景观工程方案加以优化。如表 2 所示，分别优化了局部小品项、汽车坡道廊墙石材、商业街沿街围墙、周围绿植、露台排水沟及铺装石材，实现了招标控制价的优化，有效保证了景观工程招标控价的合理性，提升了该阶段的投资控制效果。

表 2 景观工程招标控价优化措施

序号	优化内容	事项描述	优化金额
1	局部小品项优化	取消户外垃圾桶、灭烟柱等小品项	25 万
2	石材优化	汽车坡道廊墙石材优化成涂料	38 万
3	围墙优化	基于商业定位考虑，取消商业街沿街位置设置的围墙，优化成开放式围墙	45 万
4	绿化优化	在不影响整体的绿化效果下，优化乔木、灌木的品种规格	44 万
5	排水沟优化	露台排水沟砖砌改为成品	16 万
6	露台铺装石材优化	30 厚芝麻黑石材改为 18 厚 PC 仿石材砖	25 万

### 3.3 施工图阶段

#### 3.3.1 幕墙工程造价控制

为加强幕墙工程施工图阶段的成本控制，重点分析了幕墙首层设计标高与幕墙分割指标。基于办公楼整体施工效果的呈现需求，针对幕墙施工图方案进行调整，详见表 3，主要是将幕墙首层设计标高由原来的 7.6m 调整为 10m，此时玻璃、玻璃肋厚度与宽度增大，高度也有所提高，同时原幕墙分割由原来 3.8m+3.8m 调整为 6m+4m。

表 3 施工图阶段幕墙设计调整前后对比

设计指标	原幕墙设计方案	新幕墙调整方案
首层设计标高	7.6m	10m
幕墙分割	3.8m+3.8m	6m+4m
		3m+3m+4m

但是，调整后的方案容易增加成本费用。多厂家调研结果

表明,超过5m玻璃,即非标大玻璃。与常规幕墙单价相比,此类大玻璃及玻璃肋的单价通常高出50%,高度增加测算后成本费用约增加400万元。

为避免不必要的成本支出,采用了多设计参数测算方法,并开展不同方案的对比。经测算,3m+3m+4m的玻璃分割方案较变更前增加300万元,大分割能提高设计效果,间接提高了项目的议价,最后经过多方评估与整体考虑,仍采用6m+4m的玻璃分割方案,按照此项决定进行施工图出图施工。虽然并未做到节省造价费用,但是兼顾了办公楼品质需求,保障了办公楼货值利益,使得未来办公楼产品的市场吸引力得以增加。

### 3.3.2 室外管道造价控制

施工前对室外管道图纸进行联合审图,结果显示室外生活污水排水管道统一采用HDPE双壁波纹排水管,车行道下环刚度超过8kN/m<sup>2</sup>,且橡胶圈密封柔性接口,但该施工图未根据车行道、人行道、绿化等不同面层工况进行区分设计。因此,待埋地敷设完成后,不同的面层负荷大小不一,将存在较大差异。为加强室外管道造价控制,重点分析其面层差异特点,合理选择管道材质、规格及工艺。

针对上述情况,细致分析室外管道施工工况,在室外主干道区域部分,道路采用硬质铺装方式,停放或通行车辆包括吊车、货运车、消防车等,相关车辆具有荷载大的特点,无疑对室外管道材质、面层刚度等提出了严格的要求。为此,进一步细化施工图方案,如表4所示,将车行道下环刚度与人行道及

绿地下环刚度进行分区施工,不仅适配各面层工况需求,而且还实现了成本结余。

表4 优化后的室外管道施工方案及结余成本

排水管道类型	室外生活污水排水	室外雨水排水管道
排水管道	HDPE 双壁波纹排水管	
车行道下环刚度	≥8kN/m <sup>2</sup>	
人行道及绿地下环刚度	≥4kN/m <sup>2</sup>	
橡胶圈密封	柔性接口	
结余成本	12万元	

## 4 结语

本文分析内容基于商办综合体全过程投资控制过程中面临的内容繁杂、动态成本控制难度大等方面现实问题,实施了针对性、动态性的成本优化措施。其中,在设计阶段,严格控制了精装成本和结构成本,并采用结构方案比选、复核及优化关键指标等策略,节约了成本费用;在招标阶段,重新约定桩基工程条款内容,还优化了景观工程方案,提高了桩基工程与景观工程的招标控价成效;在施工图阶段,采用了多设计参数测算及方案对比方法,优选最佳玻璃分割方案;同时,区分不同面层工况,保证了施工图方案的科学性,还结余了成本费用。最终,相关优化措施大幅提升了全过程投资控制成效,实现各个阶段成本费用的进一步优化,项目投资综合效益显著提升。

## 参考文献:

- [1] 徐德全.基于全过程工程咨询模式的投资控制标准化探讨[J].工程与建设,2022,36(04):1161-1162.
- [2] 高利芳.建筑工程造价的项目全过程投资控制要点[J].四川建材,2024,50(04):209-211.
- [3] 杜晓海.建设项目全过程投资控制和成本管理策略[J].环渤海经济瞭望,2023,(02):44-46.
- [4] 祁施鲁.探析建筑工程造价全过程控制的问题及解决方法[J].中国建筑装饰装修,2022,(24):132-134.